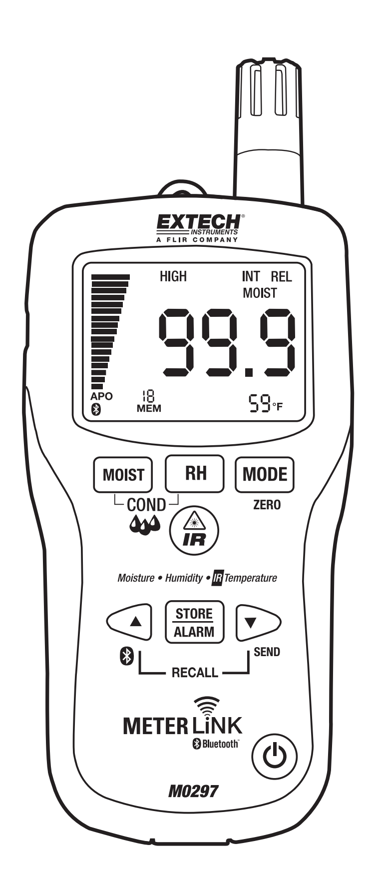


Manuel d'utilisation

Humidimètre sans contact avec thermomètre infrarouge + Bluetooth

Modèle MO297





CE

Introduction

Nous vous félicitons d’avoir fait l’acquisition de l’Extech MO297 avec fonction Bluetooth MeterLink conçu pour être utilisé avec des caméras infrarouges FLIR. L’humidimètre sans contact comprend un thermomètre infrarouge intégré breveté et une mémoire de 20 entrées. Mesurez le taux l'humidité au cœur du bois et d’autres matériaux de construction sans endommager la surface grâce au capteur d’humidité sans contact (livré avec sonde d'humidité de type Broche). Mesurez l’humidité et la température de l’air avec une sonde intégrée ainsi que la température sans contact par infrarouge grâce au modèle IR breveté. Les fonctions avancées comprennent : le calcul des grains par livre, du point de rosée et de la pression de la vapeur. Ce mètre est livré entièrement testé et calibré et, sous réserve d’une utilisation adéquate, vous pourrez l’utiliser de nombreuses années, en toute fiabilité.

Description du mètre

1. Capteur de température infrarouge
2. Pointeur laser
3. Capteur d’humidité
4. Capteur de température
5. Affichage LCD
6. Bouton Relative Humidity (Humidité relative)
7. Bouton Mode/Zero
8. Bouton IR thermometer
9. Bouton Alarm set
10. Bouton de réglage de l'alarme par réduction / SEND
11. Bouton ON/OFF
12. Fiche d’entrée de sonde à broche déportée (partie inférieure)
13. Compartiment à piles (arrière)
14. Bouton de réglage de l’alarme par augmentation/Bluetooth
15. Bouton Moisture/Relative
16. Chapeau protecteur

Ecran LCD



1. **MIN MAX** – Valeurs minimum et maximum
2. **HIGH LOW** – Limites de l’alarme
3. **INT EXT** – Sonde interne/externe
4. **mBar** – Pression de vapeur
5. **kPa** – Pression de vapeur
6. **GPP** – Grains par livre
7. **g/kg** – Grains par kilogramme
8. **MOIST** – Mode Humide
9. **RH%** - Mode Humidité relative
10. **COND** – Mode Condensation
11. **APO** – Mise hors tension automatique
12. **DEW** – Température du point de rosée
13. **C/F** – Unités de température
14. [batterie] – Batterie faible
15. **MEM** – Indicateur d’emplacement de la mémoire

16 [laser] - Pointeur laser sous tension

17 [Bluetooth] - Bluetooth activé

Sécurité

- Faites preuve d'une extrême prudence lorsque le faisceau du pointeur laser est sous tension
- Ne dirigez pas le faisceau vers les yeux de quelqu'un, ni vers une surface qui pourrait renvoyer le faisceau vers l'oeil
- N'utilisez pas le laser à proximité de gaz explosifs ou de zones potentiellement explosives

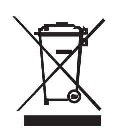


Caractéristiques

- Indique rapidement le teneur en humidité de matériaux grâce à la technologie Pinless (sans contact) sans endommager la surface ;
- Une sonde à distance de type broche en option (MO290-P) permet la lecture de la teneur en humidité à différents niveaux de profondeur (longueur de câble 3 pieds/0.09 m) ;
- Large écran double affichage facile à lire avec fonction de rétro-éclairage ;
- Affichage simultané du pourcentage d'humidité du bois ou du matériau testé, la température de l'air, la température infrarouge ou l'humidité
- Sa conception IR brevetée permet de mesurer la température des surfaces sans contact ; rapport distance/point de mesure de 8:1 avec une émissivité fixe de 0.95
- Sonde d'humidité/température intégrée mesure l'humidité relative
- Température de l'air plus les Grains par livre (GPP) et le point de rosée
- Pression de la vapeur ambiante et à la surface
- Calcul automatique de la température différentielle (IR – DP)
- Min/Max et Data Hold
- 20 entrées internes
- Mise hors tension automatique et indicateur de pile faible

Remplacement de la pile

1. Eteignez le mètre.
2. Enlevez la tête de vis Philips et soulevez le couvercle arrière du compartiment à pile.
3. Remplacez la pile 9 V.
4. Assurez-vous que le couvercle du compartiment à pile est bien fixé.



En qualité de d'utilisateur final, vous êtes légalement tenu (**Ordonnance relative à l'élimination des piles usagées**) de rapporter toutes les piles et les accumulateurs usagés ; **il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères !**
Vous pouvez remettre vos piles/accumulateurs usagés aux points de collecte de votre quartier ou à tout point de vente de piles/accumulateurs !

Mise au rebut : Veuillez suivre les dispositions légales en vigueur relatives à la mise au rebut de l'appareil à la fin de son cycle de vie

Fonctionnement

Mise sous tension du mètre

1. Enlevez le chapeau protecteur de sonde de Rhésus avant emploi.
2. Appuyez sur le bouton de mise sous tension ⏻ pour allumer le mètre.
3. Remplacez la pile si le symbole [pile] apparaît ou si le mètre ne s'allume pas.

L'opération avec Bluetooth a rendu capable réduit l'autonomie des piles moins que 8 heures. Utiliser un adapteur de courant alternatif externe est recommandé quand le mètre sera utilisé pour l'interception sur une période longue de temps.

Mesure de l'humidité (point de rosée, GPP, g/kg)

1. Appuyez sur le bouton mise sous tension ⏻ pour allumer le mètre.
2. Appuyez sur le bouton RH.
3. L'humidité relative sera indiquée dans l'affichage principal, et la température dans l'affichage secondaire.
4. Appuyez sur les boutons Flèche haut ou Flèche bas pour changer les unités de température.
5. Appuyez sur le bouton MODE pour afficher le point de rosée (DEW).
6. Appuyez sur le bouton MODE pour afficher les grains par livre (°F) ou les grains par kilogramme (°C). Appuyez sur le bouton ▲ou ▼pour basculer entre GPP et g/kg.

Mesures de l'humidité sans contact

1. Appuyez sur le bouton de mise sous tension ⏻ pour allumer le mètre.
2. Appuyez sur le bouton MOIST pour sélectionner la mesure de l'humidité. « MOIST » et « INT » (capteur interne sans contact) s'afficheront à l'écran.
3. Maintenez le mètre de façon à ce que le capteur arrière soit à l'écart de toute surface ou de votre main. La lecture devrait indiquer un chiffre proche de 0,0. Sinon, appuyez et maintenez enfoncé le bouton ZERO pendant plus de 2 secondes, jusqu'à l'affichage de l'icône ZERO.
4. Posez le capteur arrière sur la surface du matériau à tester puis lisez la teneur en humidité relative.

Mesures de l'humidité de type Pin (avec contact)

1. Connectez la sonde à broche externe à la fiche sur la partie inférieure du mètre.
2. Appuyez sur le bouton de mise sous tension ⏻ pour allumer le mètre.
3. Appuyez deux fois sur le bouton MOIST pour sélectionner la mesure de l'humidité. « MOIST » et « EXT » (sonde à broche externe) s'afficheront.
4. Enfoncez les broches de la sonde dans le matériau puis lisez la teneur en humidité affichée en pourcentage sur l'écran.

Mesures de la température infrarouge

1. Appuyez sur le bouton de mise sous tension ⏻ pour allumer le mètre.
2. Appuyez sur le bouton IRT pour activer le thermomètre infrarouge et le pointeur laser. L’icône du pointeur laser clignotera lorsque le mode est actif.
3. Dirigez le pointeur laser vers la surface à mesurer puis lisez la température de la surface sur l’affichage secondaire.
4. Relâchez le bouton IRT. La dernière température mesurée et l’icône du laser resteront affichés pendant environ 10 secondes avant de passer à la mesure de la température ambiante.

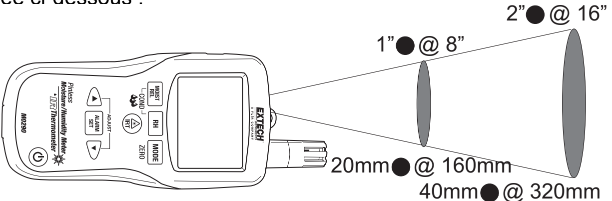
Affichage IRT MAX MIN :

Le mètre peut être réglé pour afficher uniquement la température maximum ou minimum mesurée au cours d'un balayage infrarouge.

1. Lorsque le mètre est sur le mode de mise en suspens de l'infrarouge, appuyez sur le bouton MODE. « MIN » s’affichera à l’écran.
2. Appuyez sur le bouton IRT pour activer le thermomètre infrarouge. Le mètre affichera la température minimum mesurée et ne se mettra à jour que lorsqu'une température faible est mesurée.
3. Appuyez à deux reprises sur le bouton MODE pour activer le mode MAX et procédez comme indiqué ci-dessus pour la température maximum.
4. La température MAX ou MIN n’est pas stockée lorsque vous sortez de cette fonction. L’unité quitte automatiquement le mode MAX/MIN après 10 secondes environ.

Champ de visée infrarouge

Assurez-vous que la cible de votre choix est plus grande que la taille du point. Plus la distance à partir d'un objet augmente, plus la taille du point de la zone mesurée s'agrandit. Le coefficient du champ de visée du mètre est de 8:1, cela signifie que si le mètre est à environ 20 cm de la cible, le diamètre (point) de l'objet testé doit être au moins de 2,5 cm environ. Référez-vous au diagramme du champ de visée ci-dessous :



ATTENTION : Ne fixez pas directement le rayon laser et ne dirigez pas le pointeur laser vers les yeux. Les faisceaux lasers visibles à faible tension ne représentent généralement aucun danger, mais peuvent présenter des risques potentiels, lorsqu’ils sont dirigés vers les yeux, pendant des périodes prolongées.



Mode Condensation

La fonction Condensation avertit l'utilisateur lorsque la température de la surface, telle qu'elle est mesurée par le thermomètre infrarouge, est proche de la température du point de rosée ou bien lorsqu'elle l'a atteinte.

1. Appuyez sur le bouton de mise sous tension ⏻ pour allumer le mètre.
2. Appuyez simultanément sur les boutons MOIST et RH. L'icône « COND » apparaîtra.
3. Pointez le mètre vers une surface, appuyez sur le bouton IRT pour mesurer la température de la surface. Le petit affichage indiquera la température de la surface infrarouge et le grand affichage indiquera la différence entre la température infrarouge et la température du point de rosée.
4. Le mètre rapportera le potentiel de condensation sur la surface, de la manière suivante :
   - Si la température du thermomètre infrarouge est supérieure à 14°C (25°F) au dessus du point de rosée, la différence de température s'affichera sans aucun autre avertissement.
   - Si la température du thermomètre infrarouge est supérieure à 3-14°C (5-25°F) au-dessus du point de rosée, la différence de température s'affichera, avec une icône d'indicateur de condensation standard. Le mètre émettra un seul bip pour confirmer que la lecture est dans une zone à risque. Le mètre émettra un seul bip pour confirmer que la lecture est dans une zone à risque.
   - Si la température du thermomètre infrarouge est moindre que 3°C (5°F) au dessus du point de rosée, la différence de température s'affichera, avec une icône d'indicateur de condensation standard. Le mètre émettra deux bips pour confirmer que la lecture est dans la zone à grand risque.
5. Appuyez sur le bouton RH pour quitter ce mode.

Mode Pression de vapeur

Pression de la vapeur ambiante

1. Lorsque le mode Condensation est actif, appuyez sur le bouton MODE pour afficher la pression de vapeur en mBAR (°F) ou kPa (°C). Appuyez sur le bouton ▲ou ▼ pour basculer entre mBAR et kPa.
2. Appuyez sur le bouton MODE pour quitter le mode Pression de vapeur.

Pression de vapeur à la surface

1. Entrez le mode Pression de vapeur tel que décrit ci-dessus.
2. Appuyez sur le bouton IRT et dirigez le pointeur laser vers la surface à mesurer pour afficher la pression de la vapeur à la surface en mBAR (°F) ou kPa (°C).

Réglage de l'alarme lmite haute et basse

Des alarmes limite haute et basse peuvent être définies pour les mesures de l'humidité et de la teneur en eau.

Procédure de réglage de l'alarme d'humidité :

1. Lorsque le pourcentage d'humidité relative (RH%) s'affiche, appuyez simultanément sur les boutons RH et MODE.
2. L'icône « HIGH » apparaîtra sur l'écran.
3. Appuyez sur le bouton ▲ou ▼pour régler la limite haute de votre choix.
4. Appuyez sur le bouton STORE/ALARM SET pour enregistrer la valeur et passez à la valeur faible (LOW) fixée.
5. Lorsque l'icône « LOW » s'affiche, appuyez sur le bouton ▲ ou sur ▼ pour régler la limite basse de votre choix.
6. Appuyez sur le bouton STORE/ALARM SET pour enregistrer la valeur et revenir au mode normal.
7. Si la mesure de l'humidité est inférieure au réglage de l'alarme limite basse ou supérieure au réglage de l'alarme limite haute, le mètre émettra un seul bip par seconde.

Procédure de réglage de l'alarme d'humidité :

1. Lorsque le pourcentage d'humidité relative (RH%) s'affiche, appuyez simultanément sur les boutons MOIST et MODE.
2. L’icône « HIGH » s’affichera.
3. Appuyez sur le bouton ▲ou ▼pour régler la limite haute de votre choix.
4. Appuyez sur le bouton STORE/ALARM SET pour enregistrer la valeur et passer à la valeur fixée sur LOW (Faible).
5. Lorsque l'icône « LOW » s'affiche, appuyez sur le bouton ▲ ou sur ▼ pour régler la limite basse de votre choix.
6. Appuyez sur le bouton STORE/ALARM SET pour enregistrer la valeur et revenir au mode normal.
7. Si la mesure de l’humidité est inférieure au réglage de l'alarme limite basse, le mètre émettra un seul bip par seconde.
8. Si la mesure de l’humidité est supérieure au réglage de l'alarme limite haute, le mètre émettra un bip continu.

Enregistrement dans la mémoire de données

Enregistrement de lectures :

1. Lorsque les données à enregistrer sont affichées sur l’écran, appuyez sur le bouton **STORE** pendant 2 secondes jusqu’à ce que l’unité émette des bips. Les données seront enregistrées dans l'emplacement de mémoire indiqué. L’affichage numérique au-dessus de l’icône **MEM** passera ensuite au prochain emplacement.
2. Lorsque les 20 emplacements de mémoire sont pleins, l’unité écrasera les anciennes mesures enregistrées en commençant par l’emplacement de mémoire 01.

Rappel des mesures enregistrées :

1. Appuyez simultanément sur les boutons ▲et ▼ puis relâchez-les pour afficher les lectures enregistrées. L’affichage numérique au-dessus de l’icône **MEM** clignotera et les données enregistrées dans cet emplacement s'afficheront.
2. Utilisez les boutons ▲ ou ▼ pour faire défiler les emplacements de mémoire.
3. Appuyez sur le bouton **STORE** pour retourner au mode de fonctionnement normal.

Suppression des données enregistrées :

1. Pour supprimer les données enregistrées, appuyez et maintenez enfoncés simultanément les boutons ▲ et **STORE** jusqu’à ce que **CLR** s’affiche à l’écran.

Mise hors tension automatique

Le mètre passera en mode en veille après 30 minutes d’inactivité. Le mètre émettra un bip d’avertissement 15 secondes avant de s’éteindre.

Appuyez sur le bouton MODE pour désactiver la fonctionnalité APO, lors de la mise sous tension du mètre. L’icône « APO » n’apparaîtra pas, ce qui indiquera que cette fonction est désactivée.

Modification des unités de température de F à C ou C à F

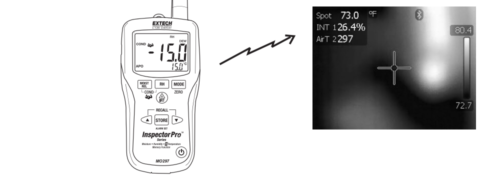
1. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour allumer l'appareil.
2. Appuyez sur le bouton IRT pour activer le thermomètre infrarouge et puis relâchez le bouton.
3. Appuyez sur la touche ▼ pour définir l'unité de température désirée ▲ ou

Communication Bluetooth MeterLink™

Ce mètre comprend un module Bluetooth conçu pour communiquer avec les caméras FLIR T/B200, T/B300, T/B360, T/B400 or i/b60. Cette combinaison humidimètre/caméra infrarouge est utilisée à des fins d'analyse et de documentation des données d'humidité dans des bâtiments.

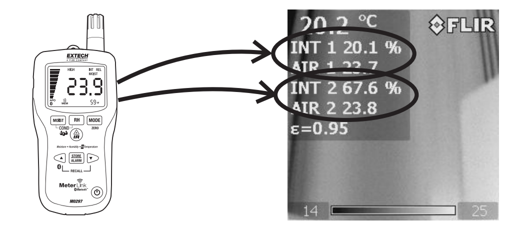
Pairage

1. Activez la fonction Bluetooth du MO297 en appuyant et maintenant enfoncé le bouton ▲ pendant deux secondes. L'icône Bluetooth s'affichera à l'écran.
2. Effectuez le pairage du mètre avec la caméra en suivant les instructions de la section « Pairage des périphériques Bluetooth » du manuel de la caméra thermique.
3. Une fois le pairage effectué, les données issues de MO297 s'afficheront et seront constamment mises à jour sur l'écran de la caméra.
4. Les lectures enregistrées dans la mémoire peuvent être rappelées et appliquées aux images thermiques actives.



Edition d'images

Une seule lecture ou une série de lectures peuvent être appliquées à une seule image en enregistrant et en accédant au mode d'édition des images. Les données enregistrées dans la mémoire du MO297 peuvent également être ajoutées à l'image.



Edition d’images T/B200, T/B300, T/B360, T/B400

1. Accédez au mode de prévisualisation de la caméra (pression unique sur le bouton d'enregistrement des images).
2. En mode de prévisualisation ou données rappelées de mémoire , les données en temps réel ne sont plus transmises à l'image mais sont affichées dans une boîte de prévisualisation.
3. Les données de la boîte peut être appliqué à l'image en appuyant sur (3 secondes) le bouton MO297 ▼ / SEND ou sur le bouton ADD dans la case de prévisualisation de la caméra
4. Les données appliquées de cette manière à l'image seront répertoriées.

Edition d’images i/B60

1. Appuyez sur la gâchette pour enregistrer l’image.
2. Rappelez l'image en utilisant le bouton de rappel des archives (flèche dans une boîte).
3. En mode de prévisualisation ou données rappelées de mémoire , les données en temps réel ne sont plus transmises à l'image mais sont affichées dans une boîte de prévisualisation.
5. Les données de la boîte peut être appliqué à l'image en appuyant sur (3 secondes) le bouton MO297 ▼/ SEND ou sur le bouton ADD dans la case de prévisualisation de la caméra
4. Les données appliquées de cette façon à l'image seront répertoriées.

Procédure type de mesure de l’humidité et de documentation

1. A l’aide de la caméra, identifiez toutes zones d’humidité potentielles derrière les murs et les plafonds.
2. Utilisez l’humidimètre pour mesurer les niveaux d’humidité à divers emplacements suspects.
3. Lorsqu’un emplacement revêtant un intérêt particulier est localisé, enregistrez la lecture d’humidité dans la mémoire de l’humidimètre et identifiez l’emplacement de la mesure à l’aide d’une marque manuscrite ou de tout autre marqueur thermique.
4. Rappelez la mesure enregistrée dans la mémoire. A présent, l’humidimètre transmettra cette mesure via Bluetooth en continu.
5. Utilisez la caméra pour prendre une image thermique de la zone avec le marqueur d’identification. Les données enregistrées dans l’humidimètre seront également enregistrées sur l’image.

Règlement de la FCC, section 15

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux exigences relatives aux appareils numériques de classe B, conformément à la section 15 du règlement de la FCC. Ces limitations sont stipulées aux fins de garantir une protection raisonnable contre les brouillages préjudiciables en installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et diffuse des ondes radio, et s’il n’est pas installé, ni utilisé en conformité avec les instructions dont il fait l’objet, peut causer des brouillages préjudiciables aux communications radio. Cependant, nous ne pouvons garantir qu’aucun brouillage ne se produira dans une installation particulière. Ci cet équipement produit des brouillages préjudiciables lors de réception radio ou télévisée qui peuvent être détectées en allumant et en éteignant l’équipement, l’utilisateur est prié de les supprimer d’une ou de plusieurs manières :

—Réorienter ou déplacez l’antenne de réception.
—Augmenter la distance séparant l’équipement et le récepteur.
—Branchez l’équipement à une prise de courant d’un circuit autre que celui auquel l’unité est branchée.
—Contactez votre revendeur ou un technicien radio/TV qualifié.

Attention : Tout changement ou modification non approuvé expressément par la partie responsable de la conformité peut annuler l’autorisation dont bénéficie l’utilisateur pour utiliser l’équipement.

Spécifications

Fonction	Plage	Précision
Humidité sans contact (humidité sans contact)	Entre 0 et 99.9	Relative seulement
Ext. Pin humidité - bois	Entre 0 et 99.9	5%
Ext. Pin humidité - matériaux de construction	Entre 13 et 99.9	5%
Pinless Depth	Jusqu'à 0.75" (19 mm)	
RH Measurement (Mesure de l'humidité relative)	Entre 0 et 10%	± 3%RH
	Entre 11 et 90%	± 2.5%RH
	Entre 91 et 100%	± 3%RH
Air Temperature (Température de l'air)	-20 to 170°F (-29 to 77°C)	± 3.6°F (2.0°C)
IR Temp (Température infrarouge)	Entre -4 et 31°F	± à 9°F
	32°F	± 2°F
	Entre 33 et 392°F	Supérieure à ±3.5% ou ± 9°F
	Entre -20 et -1°C	± 4.5°C
	0°C	±1°C
	Entre 1 et 200°C	Supérieure à ±3.5% ou ± à 4.5°C

Affichage	Affichage principal à 3 chiffres, affichage secondaire à 4 chiffres
Pression de vapeur	Entre 0 et 20,0 kPA, calculée à partir des mesures de température et d'HR
Point de rosée	-30 à 100°C (-22 à 199°F)
Rapport de mélange	0 à 999 GPL (0 à 160 g/kg)
Débit d'échantillonnage	2 par seconde
Rétro-éclairage	LED blanche
Mémoire	20 entrées
Portée Bluetooth	Environ 32 pieds (10 mètres)
Température de fonctionnement	4 à 43°C (40 à 110°F)
Température de stockage	-30 à 60°C (-14 à 140°F)Humidité de fonctionnement 90 %, 0 à 30 °C (32 à 86 °F), 75 %, 30 à 40 °C8 (6 à 104 °F), 45 %, 40 à 50 °C 104 à 122 °F)
Humidité de rangement	90 %
Alimentation électrique	Pile 9 V
Mise hors tension automatique (Auto Power Off - APO)	Après 30 minutes d'inactivité (minimale). La fonction de mise hors tension automatique (APO) peut être désactivée par l'utilisateur.
Courant de repos pendant la mise hors tension automatique	50 µA maximum
Dimensions	165x70x38mm (6.5x2.8x1.5')
Poids	210g (7.4oz)

www.extech.com